

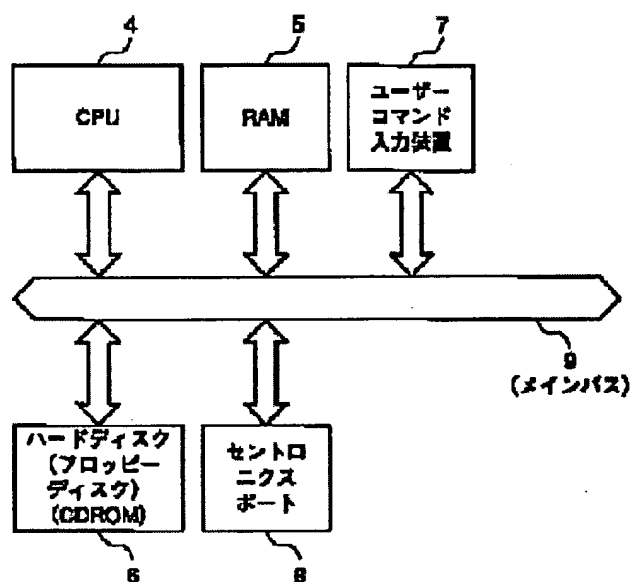
PRINTING SYSTEM AND PRINTING CONTROL METHOD

Patent number: JP9114608
Publication date: 1997-05-02
Inventor: ISODA TAKASHI
Applicant: CANON INC
Classification:
- **International:** G06F3/12; B41J5/30; B41J29/38
- **European:**
Application number: JP19950295948 19951020
Priority number(s):

Abstract of JP9114608

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate useless printing and to dissolve the waste of paper and toner by immediately interrupting or stopping a printing processing when an operator instructs the interruption or stoppage of printing.

SOLUTION: A personal computer is provided with a user command input device 7 for inputting a command for instructing the interruption/restart of the printing processing and the cancellation of printing data to a laser printer and a centronics port 8 for immediately transmitting an input command to the printer. Then, the laser printer is provided with a CPU for completing the printing processing of a pertinent page during printing processing execution and interrupting the printing processing of the next page when a received command is an interruption command, restarting the printing processing during the interruption in the case of a restart command and cancelling all the unprinted printing data inside the printer in the case of a cancellation command.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-114608

(43) 公開日 平成9年(1997)5月2日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	A
				C
B 4 1 J 5/30			B 4 1 J 5/30	Z
29/38			29/38	Z

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平7-295948

(22) 出願日 平成7年(1995)10月20日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 磯田 隆司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

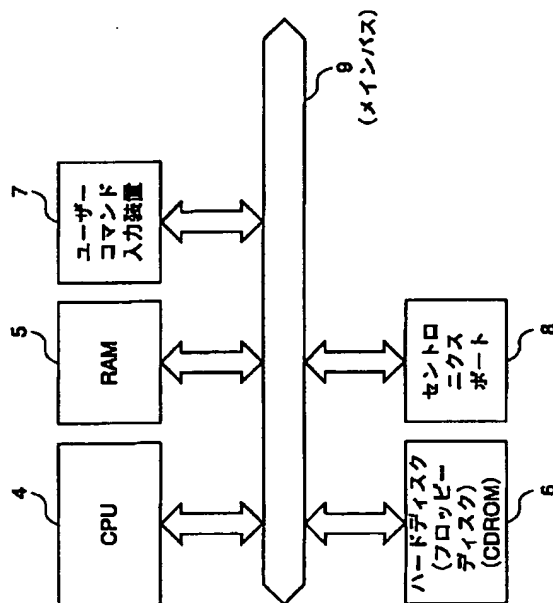
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 印刷システム及び印刷制御方法

(57) 【要約】

【課題】 操作者が印字の中断または中止を指示した際に即時に印字処理を中断または中止することにより、無駄な印字を無くし用紙やトナーの無駄を解消すること等を可能とした印刷システム及び印刷制御方法を提供する。

【解決手段】 パーソナルコンピュータ1は、レーザープリンタ3に印字処理の中断/再開/印字データの破棄を指示するコマンドを入力するユーザーコマンド入力装置7と、入力コマンドを即時に印字装置へ送信するセントロニクスポート8とを備え、レーザープリンタ3は、受信コマンドが中断コマンドの場合に印字処理実行中の該当頁の印字処理を完了させると共に次頁の印字処理を中断させ、再開コマンドの場合に中断中の印字処理を再開させ、破棄コマンドの場合に当該印字装置内の未印字の全印字データを破棄するCPU10とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印字データを送信する機能を有するホストコンピュータと、該ホストコンピュータから受信した印字データを1頁毎に印字する機能を有する印字装置とを備えた印刷システムにおいて、

前記ホストコンピュータは、前記印字装置に対して印字処理の中断あるいは再開あるいは印字データの破棄を指示するコマンドを入力するための入力手段と、該入力手段を介して入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する送信手段とを具備し、前記印字装置は、前記ホストコンピュータから受信したコマンドの種類を判別する判別手段と、該判別手段により受信コマンドが中断指示コマンドと判別された場合に印字処理実行中の該当頁の印字処理を完了させると共に次頁の印字処理を中断させ、受信コマンドが再開指示コマンドと判別された場合に中断中の印字処理を再開させ、受信コマンドが破棄指示コマンドと判別された場合に当該印字装置内の未印字の全印字データを破棄し、新規の印字命令に備える制御手段とを具備することを特徴とする印刷システム。

【請求項2】 前記請求項1記載の印刷システムにおいて、前記送信手段は、電磁波を使用して送信することを特徴とする印刷システム。

【請求項3】 前記請求項1記載の印刷システムにおいて、前記送信手段は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるライン以外のラインを介して送信することを特徴とする印刷システム。

【請求項4】 前記請求項1記載の印刷システムにおいて、前記送信手段は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインの未使用のコントロールバイトを使用して送信することを特徴とする印刷システム。

【請求項5】 前記請求項1記載の印刷システムにおいて、前記送信手段は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインのデータバイトの物理チャネル上に論理チャネルを設定し、前記論理チャネル上で前記コマンドの送信を行うことを特徴とする印刷システム。

【請求項6】 前記請求項1記載の印刷システムにおいて、前記印字装置は、印字データ記憶装置がフル状態の場合でも前記ホストコンピュータから前記コマンドの受信が可能な機能を有することを特徴とする印刷システム。

【請求項7】 印字データを送信する機能を有するホストコンピュータから受信した印字データを1頁毎に印字する機能を有する印字装置の印刷制御方法において、前記ホストコンピュータから前記印字装置に対して印字処理の中断あるいは再開あるいは印字データの破棄を指示するコマンドを入力する行程と、入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する行程と、前記印字装置

が前記ホストコンピュータから受信したコマンドの種類を判別する行程と、受信コマンドが中断指示コマンドと判別された場合に印字処理実行中の該当頁の印字処理を完了させると共に次頁の印字処理を中断させる行程と、受信コマンドが再開指示コマンドと判別された場合に中断中の印字処理を再開させる行程と、受信コマンドが破棄指示コマンドと判別された場合に前記印字装置内の未印字の全印字データを破棄する行程とを有することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項8】 前記請求項7記載の印刷制御方法において、前記入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する行程は、電磁波を使用して行うことを特徴とする印刷制御方法。

【請求項9】 前記請求項7記載の印刷制御方法において、前記入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する行程は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるライン以外のラインを介して行うことを特徴とする印刷制御方法。

【請求項10】 前記請求項7記載の印刷制御方法において、前記入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する行程は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインの未使用のコントロールバイトを使用して行うことを特徴とする印刷制御方法。

【請求項11】 前記請求項7記載の印刷制御方法において、前記入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する行程は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインのデータバイトの物理チャネル上に設定された論理チャネル上で前記コマンドの送信を行うことを特徴とする印刷制御方法。

【請求項12】 前記請求項7記載の印刷制御方法において、前記印字装置の印字データ記憶装置がフル状態の場合でも前記ホストコンピュータから前記コマンドの受信が可能な行程を有することを特徴とする印刷制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷システム及び印刷制御方法に係り、特に、無駄な印字を無くすことにより用紙やトナーの無駄を解消する場合などに好適な印刷システム及び印刷制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、印字データを印字装置へ送信可能なホストコンピュータと、当該ホストコンピュータから受信した印字データを1頁毎に印字して出力する印字装置とを備えた印刷システムが有る。この種の印刷システムにおいては、操作者がホストコンピュータのキーボード等から印字中断指示を入力すると、印字中断指示後は

ホストコンピュータからは印字データが印字装置へ送出されることはないが、印字中断指示前に印字装置がホストコンピュータから既に受信してしまっている印字データは、印字装置から印字出力されるようになっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の印刷システムにおいては、上述したように操作者がホストコンピュータから印字中断指示を行った場合、印字中断指示前に印字装置がホストコンピュータから既に受信済みの印字データは印字出力されるという問題があった。換言すれば、従来の印刷システムは、操作者が印字の中断または中止の指示をホストコンピュータへ入力した際に、ホストコンピュータから操作者の指示を即時に印字装置へ伝達すると共に、印字装置は印字中断または印字中止の指示を受信すると、即時に紙詰まりが発生しないような処理を施して印字処理を中断または中止するような機能は備えていなかった。従って、従来の印刷システムでは、無駄な印字が行われ、その結果、用紙やトナーの無駄が発生するという不具合があった。

【0004】本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、操作者が印字の中断または中止を指示した際に即時に印字処理を中断または中止することにより、無駄な印字を無くし用紙やトナーの無駄を解消すること等を可能とした印刷システム及び印刷制御方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、印字データを送信する機能を有するホストコンピュータと、該ホストコンピュータから受信した印字データを1頁毎に印字する機能を有する印字装置とを備えた印刷システムにおいて、前記ホストコンピュータは、前記印字装置に対して印字処理の中断あるいは再開あるいは印字データの破棄を指示するコマンドを入力するための入力手段と、該入力手段を介して入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する送信手段とを具備し、前記印字装置は、前記ホストコンピュータから受信したコマンドの種類を判別する判別手段と、該判別手段により受信コマンドが中断指示コマンドと判別された場合に印字処理実行中の該当頁の印字処理を完了させると共に次頁の印字処理を中断させ、受信コマンドが再開指示コマンドと判別された場合に中断中の印字処理を再開させ、受信コマンドが破棄指示コマンドと判別された場合に当該印字装置内の未印字の全印字データを破棄し、新規の印字命令に備える制御手段とを具備することを特徴とする。

【0006】上記目的を達成するため、請求項2の発明は、前記請求項1記載の印刷システムにおいて、前記送信手段は、電磁波を使用して送信することを特徴とする。

【0007】上記目的を達成するため、請求項3の発明

は、前記請求項1記載の印刷システムにおいて、前記送信手段は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるライン以外のラインを介して送信することを特徴とする。

【0008】上記目的を達成するため、請求項4の発明は、前記請求項1記載の印刷システムにおいて、前記送信手段は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインの未使用のコントロールバイトを使用して送信することを特徴とする。

【0009】上記目的を達成するため、請求項5の発明は、前記請求項1記載の印刷システムにおいて、前記送信手段は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインのデータバイトの物理チャネル上に論理チャネルを設定し、前記論理チャネル上で前記コマンドの送信を行うことを特徴とする。

【0010】上記目的を達成するため、請求項6の発明は、前記請求項1記載の印刷システムにおいて、前記印字装置は、印字データ記憶装置がフル状態の場合でも前記ホストコンピュータから前記コマンドの受信が可能な機能を有することを特徴とする。

【0011】上記目的を達成するため、請求項7の発明は、印字データを送信する機能を有するホストコンピュータから受信した印字データを1頁毎に印字する機能を有する印字装置の印刷制御方法において、前記ホストコンピュータから前記印字装置に対して印字処理の中断あるいは再開あるいは印字データの破棄を指示するコマンドを入力する行程と、入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する行程と、前記印字装置が前記ホストコンピュータから受信したコマンドの種類を判別する行程と、受信コマンドが中断指示コマンドと判別された場合に印字処理実行中の該当頁の印字処理を完了させると共に次頁の印字処理を中断させる行程と、受信コマンドが再開指示コマンドと判別された場合に中断中の印字処理を再開させる行程と、受信コマンドが破棄指示コマンドと判別された場合に前記印字装置内の未印字の全印字データを破棄する行程とを有することを特徴とする。

【0012】上記目的を達成するため、請求項8の発明は、前記請求項7記載の印刷制御方法において、前記入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する行程は、電磁波を使用して行うことを特徴とする。

【0013】上記目的を達成するため、請求項9の発明は、前記請求項7記載の印刷制御方法において、前記入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する行程は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるライン以外のラインを介して行うことを特徴とする。

【0014】上記目的を達成するため、請求項10の発明は、前記請求項7記載の印刷制御方法において、前記

入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する行程は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインの未使用のコントロールバイトを使用して行うことを特徴とする。

【0015】上記目的を達成するため、請求項11の発明は、前記請求項7記載の印刷制御方法において、前記入力されたコマンドを前記印字装置へ即時に送信する行程は、前記ホストコンピュータと前記印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインのデータバイトの物理チャンネル上に設定された論理チャンネル上で前記コマンドの送信を行うことを特徴とする。

【0016】上記目的を達成するため、請求項12の発明は、前記請求項7記載の印刷制御方法において、前記印字装置の印字データ記憶装置がフル状態の場合でも前記ホストコンピュータから前記コマンドの受信が可能な行程を有することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0018】(1) 第1の実施の形態

先ず、第1の実施の形態に係る印刷システムの全体構成を図3に基づき説明すると、本印刷システムは、ホストコンピュータとしてのパーソナルコンピュータ1と、該パーソナルコンピュータ1にセントロニクス線2（プリンタ用24ビット並列インタフェース対応の接続線）を介して接続された印字装置としてのレーザープリンタ3とを備える構成となっている。

【0019】尚、第1実施の形態及び後述する第2乃至第4の実施の形態では印字装置としてレーザープリンタを例に上げているが、印字装置としてはノンインパクト式（電子写真式、熱転写式、感熱式、インクジェット式、静電式、放電破壊式）あるいはインパクト式（ドット・インパクト式）の内の任意の方式による印字装置を用いることが可能である。

【0020】次に、第1の実施の形態に係る印刷システムのパーソナルコンピュータ1の内部構成を図1に基づき説明すると、パーソナルコンピュータ1は、CPU（中央処理装置）4と、RAM（随時書き込み読み出しメモリ）5と、ハードディスク6と、ユーザーコマンド入力装置7と、セントロニクスポート8と、メインバス9とを備える構成となっている。

【0021】上記各部の構成を詳述すると、CPU4は、プログラムに基づきパーソナルコンピュータ各部を制御する。RAM5は、ワークエリアとして使用される。ハードディスク6は、プログラムを格納するものであり、ハードディスク6の代わりにフロッピーディスク、CDROM（Compact Disc ROM）、MO等を使用してもよい。ユーザーコマンド入力装置7は、操作

者が印字要求命令・印字停止命令・印字中止命令・印字再開命令等のコマンドを入力するためのものであり、具体的にはマウスやキーボード等から構成される。セントロニクスポート8は、セントロニクス線2を介してレーザープリンタ3へ印字データ・各種命令・制御チャンネル開始識別信号・制御チャンネル終了識別信号等を出力する。メインバス9は、共通信号路である。

【0022】また、第1の実施の形態に係る印刷システムのレーザープリンタ3の内部構成を図2に基づき説明すると、レーザープリンタ3は、CPU10と、RAM11と、ROM12と、セントロニクスポート13と、紙搬送装置14と、転写装置15と、メインバス16とを備える構成となっている。

【0023】上記各部の構成を詳述すると、CPU10は、プログラムに基づきレーザープリンタ各部を制御する。RAM11は、ワークエリアとして使用される。ROM12は、プログラムを格納するものであり、ROM12の代わりにフロッピーディスク、CDROM、ハードディスク等を使用してもよい。セントロニクスポート13は、セントロニクス線2から印字データ・各種命令・制御チャンネル開始識別信号・制御チャンネル終了識別信号等を取り込む。紙搬送装置14は、レーザープリンタ内部で印字用紙の搬送を制御する。転写装置15は、印字用紙に印字動作を行う機構を制御する。メインバス16は、共通信号路である。

【0024】尚、第1の実施の形態では特に断らない限り、パーソナルコンピュータ1では、CPU4がメインバス9を介してRAM5、ハードディスク6、ユーザーコマンド入力装置7、セントロニクスポート8を制御し、レーザープリンタ3では、CPU10は、メインバス15を介してRAM11、ROM12、セントロニクスポート13、紙搬送装置14、転写装置15を制御する。

【0025】第1の実施の形態では、パーソナルコンピュータ1とレーザープリンタ3とを接続するセントロニクス線2上に論理チャンネルを2本設定しており、図4はその一例を示す概略図である。パーソナルコンピュータ1の制御信号は、論理チャンネル振り分け装置17を介してセントロニクス線2の制御信号送信用論理チャンネルC1へ送出され、レーザープリンタ3の論理チャンネル判定装置18を介して第1メモリ19に記憶される。また、パーソナルコンピュータ1の印字データは、論理チャンネル振り分け装置17を介してセントロニクス線2のデータ送信用論理チャンネルC2へ送出され、レーザープリンタ3の論理チャンネル判定装置18を介して第2メモリ20に記憶される。

【0026】また、第1の実施の形態においては、パーソナルコンピュータ1側のプログラムは、印字データ送出部プログラムとユーザー割り込み処理部プログラムとに分かれている。パーソナルコンピュータ1のRAM5

上に存在する送信状態FLG（フラグ）は、基本的にはユーザー割り込み処理部プログラムが操作者からの割り込み処理を受信したときに書き換え、印字データ送出部プログラムがそれを参照して様々な処理を実行するようになっている。

【0027】次に、前記印字データ送出部プログラムを図5に基づき説明する。操作者は印刷システムを立ち上げた後（ステップS101）、アプリケーションを用いて印字したいデータを作成する（ステップS102）。尚、印字データ作成方法に関しては本発明の本質とは関係無いため説明は省略する。操作者がパーソナルコンピュータ1のユーザーコマンド入力装置7に装備されている印字要求ボタンを押下すると（ステップS103）、プリンタドライバはアプリケーションからの印字データに基づき、印字を実行するレーザープリンタ3に対応した印字データの作成を開始する（ステップS104）。プリンタドライバが印字データの作成を終了すると（ステップS105）、レーザープリンタ3へデータを送信するプリンタスーブラに印字データを送信する（ステップS106）。

【0028】プリンタスーブラは受信した印字データの内、先頭1バイトの印字データを、セントロニクスのプロトコルを使用してセントロニクスポート8からレーザープリンタ3へ送信を開始する（ステップS107）。プリンタスーブラはRAM5上に存在する送信状態FLGをCONTINUEに設定する（ステップS108）。ここで、プリンタスーブラはまだ送信すべき印字データが有るか否かを調べ（ステップS110）、送信すべき印字データが無い場合は印字データの送信が全て終了したと判断し、送信状態FLGをWAITにセットし（ステップS123）、本処理を終了する（ステップS124）。

【0029】他方、プリンタスーブラは未送出のデータが有る場合は送信状態FLGを調べ（ステップS111）、送信状態FLGがCONTINUEである場合は、上記ステップS109へ戻り印字データ送信を続行し、送信状態FLGがCONTINUEでない場合は、操作者による印字停止命令が発行されたと認識し、レーザープリンタ3に対して制御チャネル開始識別信号をセントロニクスポート8から出力し（ステップS112）、続いて印字停止命令をセントロニクスポート8から出力する（ステップS113）。

【0030】尚、制御チャネル開始識別信号とは1バイトの信号であり、この後、制御チャネル終了識別信号を送信するまでは、制御関連の論理チャネルに関する信号を送信することになる。また、この1バイトの制御チャネル開始識別信号と同じ値は、印字データ内には存在しないものとする。画像データ等で制御チャネル開始識別信号と同じ値が出てきたときは、印字データの作成時にダミービットを挿入して制御チャネル開始識別信号と区

別する等の識別処理を施す。

【0031】プリンタスーブラは送信状態FLGがDISCARDであるか否かを調べ（ステップS114）、送信状態FLGがDISCARDである場合は、操作者による印字中止命令が発行されたと認識し、レーザープリンタ3に対して印字データRESET命令をセントロニクスポート8から出力し（ステップS120）、それに続いて制御チャネル終了識別信号をセントロニクスポート8から出力する（ステップS121）。この後、プリンタスーブラが現在保持している未送出の印字データを破棄し（ステップS122）、送信状態FLGをWAITにセットし（ステップS123）、本処理を終了する（ステップS124）。

【0032】他方、プリンタスーブラは送信状態FLGがDISCARDでない場合は、一定時間、操作者の新たな命令を待機する（ステップS115）。一定時間後、送信状態FLGがSTOPである場合は（ステップS116の答が肯定）、ユーザー命令入力が無かったと判断し、再度ステップS114の処理を行う。送信状態FLGがSTOPでない場合は（ステップS116の答が否定）、送信状態FLGがCONTINUEであるか否かを調べる（ステップS117）。

【0033】プリンタスーブラは送信状態FLGがCONTINUEである場合は、操作者からの印字再開命令があったと判断し、レーザープリンタ3に対して印字再開命令を送出し（ステップS118）、続いて制御チャネル終了識別信号を送出し（ステップS119）、上記ステップS109へ戻り印字データ送出処理を再開する。送信状態FLGがCONTINUEでない場合は、ステータス（動作状態）異常が発生したと認識し、上記ステップS120へ移行する。

【0034】次に、パーソナルコンピュータ1（ホストコンピュータ）側の割り込み処理の動作について図6に基づき詳細に説明する。操作者からの割り込みのトリガは、ユーザーコマンド入力装置7（キーボードまたはマウス等）から入力され、対応した割り込みハンドラに通知される。尚、操作者が通知可能な本実施の形態に関する命令は、印字中断、印字再開、印字中止の3つである。

【0035】ユーザーコマンド入力装置7により操作者による割り込みが発生すると（ステップS201）、その割り込み要因を取得し（ステップS202）、RAM5上に格納する。次いで、現在のRAM5上の送信状態FLGを参照し（ステップS203）、送信状態FLGがWAITでない場合は（ステップS203の答が否定）、現在プリンタスーブラが印字データ送信中（中断中も含む）と判断し、上記ステップS202で取得した割り込み要因を参照する。

【0036】割り込み要因が印字中断である場合は（ステップS204の答が肯定）、送信状態FLGをSTO

Pに設定し(ステップS208)、本処理を終了する(ステップS219)。割り込み要因が印字再開である場合は(ステップS205の答が肯定)、送信状態FLGをCONTINUEに設定し(ステップS209)、本処理を終了する(ステップS214)。割り込み要因が印字中止である場合は(ステップS206の答が肯定)、送信状態FLGをDISCARDに設定し(ステップS210)、本処理を終了する(ステップS219)。

【0037】送信状態FLGがWAITである場合は(ステップS203の答が肯定)、プリンタスーブラによる印字データ送信は全て完了していると判断し、割り込みハンドラ自身がレーザープリンタ3に対して制御命令を送信する。そこで、レーザープリンタ3に対してセントロニクスポート8を介して制御チャネル開始識別信号を送信し(ステップS207)、上記ステップS202で取得した割り込み要因を参照する。

【0038】割り込み要因が印字中断である場合は(ステップS211の答が肯定)、レーザープリンタ3に対して印字停止命令を送出し(ステップS214)、ステップS218を実行する。割り込み要因が印字再開である場合は(ステップS212の答が肯定)、レーザープリンタ3に対して印字再開命令を送出し(ステップS215)、ステップS218を実行する。割り込み要因が印字中止である場合は(ステップS213)、レーザープリンタ3に対して印字停止命令を送出し(ステップS216)、続いて印字データRESET命令を送出し(ステップS217)、ステップS218を実行する。ステップS218ではレーザープリンタ3に対して制御チャネル終了識別信号を送出し、本処理を終了する(ステップS219)。

【0039】次に、レーザープリンタ3(印字装置)側のメインのプログラムの動作について図7に基づき説明する。レーザープリンタ3側では、印字処理(印字制御、ラスタライズ、紙搬送制御等)はメインのプログラムで行い、割り込みハンドラによりセントロニクスポート13を介してパーソナルコンピュータ1からのデータ受信処理を行う。基本的にはメインプログラムが印字ステータスを参照して実行すべき処理を決定する。また、割り込みハンドラはパーソナルコンピュータ1から受信した命令を印字ステータスを更新することにより、メインプログラムに通知する。

【0040】電源が投入されると(ステップS301)、レーザープリンタ3は処理を開始して当該レーザープリンタ自身を初期化し(ステップS302)、RAM11上の印字ステータスを印字実行に設定する(ステップS303)。次いで、RAM11上の印字データ格納領域である第2メモリ20(図4参照)に印字すべき印字データが格納されているか否かを調べる(ステップS304)。印字すべきデータがない場合は、再度ス

テップS304を実行する。

【0041】印字すべきデータがある場合は、RAM11上の印字ステータスが印字実行か否かを調べる(ステップS305)。印字ステータスが印字実行である場合は、次の印字すべきページの印字処理を実行する(ステップS306)。そして、当該ページの印字した紙の排紙が正常に終了した時点で(ステップS307)、印字処理を終了したRAM11上の第2メモリ20上の印字データを削除し(ステップS308)、再度ステップS304を実行する。

【0042】上記ステップS305において、印字ステータスが印字実行でない場合は、印字ステータスが印字リセットであるか否かを調べる(ステップS309)。印字ステータスが印字リセットである場合は、RAM11上の印字データ格納領域である第2メモリ20内のデータを全て破棄する(ステップS310)。そして、レーザープリンタ3を初期化し(ステップS311)、初期化が終了すると、印字ステータスを実行に設定し(ステップS312)、再度ステップS304を実行する。

【0043】上記ステップS309において、印字ステータスが印字リセットでない場合は、印字ステータスが印字中断か否かを調べる(ステップS313)。印字ステータスが印字中断である場合は、次のユーザーコマンドを取得すべくステップS305を実行する。印字ステータスが印字中断でない場合は、ステータス異常と判断し、RAM11上の印字データ格納領域である第2メモリ20内のデータを全て破棄し、レーザープリンタ3を初期化する(ステップS314)。初期化が終了すると、印字ステータスを実行に設定し(ステップS315)、再度ステップS304を実行する。

【0044】次に、レーザープリンタ3(印字装置)の割り込みハンドラの動作について図8に基づき説明する。割り込みハンドラはレーザープリンタ3の初期化の完了時にスタートし(ステップS401)、パーソナルコンピュータ1(ホストコンピュータ)からの割り込みを待機する(ステップS402)。割り込みが発生すると、セントロニクスポート13を介してセントロニクス線2のnSTROBがOFFになったか否かを調べる(ステップS403)。

【0045】OFFになっていない場合は、それぞれの割り込みに対応した処理を実行する(ステップS405)。OFFになった場合は、セントロニクスポート13を介してセントロニクス線2のBUSYをHIGHにし(ステップS404)、パーソナルコンピュータ1からの更なる割り込みを拒否し、セントロニクスポート13を介してセントロニクス線2のDATAラインからデータを取り込む(ステップS406)。そして、当該データが制御チャネルのデータか否かを判断する(ステップS407)。この場合、データが制御チャネル開始識別子と終了識別子とによって挟まれた区間のデータか

否かで判断する。

【0046】取り込んだデータが制御チャネルのデータでない場合は、通常の印字データと判断し、RAM11上の第2メモリ20に格納する(ステップS408)。そして、第2メモリ20にまだ印字データを格納可能な空きが有るか否かを調べる(ステップS409)。第2メモリ20に空きが無い場合は、一定時間待機して再度ステップS409を実行する。第2メモリ20に空きが有る場合は、セントロニクス線2のBUSYをLOWにし(ステップS410)、パーソナルコンピュータ1からの次の割り込み受付可能である旨を当該コンピュータ1へ通知する。この後、セントロニクスポート13を介してセントロニクス線2のnACKを送信して(ステップS411)、1バイトのデータ受信処理完了を通知し、次のデータを受信すべく再度ステップS402を実行する。

【0047】他方、取り込んだデータが制御チャネルのデータである場合は、制御命令のデータと判断し、RAM11上の第1メモリ19(図4参照)に格納する(ステップS412)。そして、第1メモリ19にまだ制御命令データを格納可能な空きがあるか否かを調べる(ステップS413)。第1メモリ19に空きが無い場合は、一定時間待機して再度ステップS413を実行する。第1メモリ19に空きが有る場合は、セントロニクス線2のBUSYをLOWにし(ステップS414)、パーソナルコンピュータ1からの次の割り込み受付可能である旨を当該コンピュータ1へ通知する。この後、セントロニクスポート13を介してセントロニクス線2のnACKを送信し、1バイトのデータ受信処理完了を通知する(ステップS415)。

【0048】データ受信処理完了の通知後、第1メモリ19に格納した制御命令が印字停止命令であるか否かを調べる(ステップS416)。制御命令が印字停止命令である場合は、メインに通知すべく印字ステータスを印字中断に設定し(ステップS417)、設定終了後、第1メモリ19の印字停止命令をクリアし(ステップS423)、ステップS402を実行する。

【0049】上記ステップS416において、第1メモリ19に格納した制御命令が印字停止命令でない場合は、第1メモリ19に格納した制御命令が印字RESET命令であるか否かを調べる(ステップS418)。制御命令が印字RESET命令である場合は、メインに通知すべく印字ステータスを印字RESETに設定し(ステップS419)、設定終了後、第1メモリ19の印字RESET命令をクリアし(ステップS423)、ステップS402を実行する。

【0050】上記ステップS416において、第1メモリ19に格納した制御命令が印字RESET命令でない場合は、第1メモリ19に格納した制御命令が印字再開命令であるか否かを調べる(ステップS420)。制御

命令が印字再開命令である場合は、メインに通知すべく印字ステータスを印字再開に設定し(ステップS421)、設定終了後、第1メモリ19の印字再開命令をクリアし(ステップS423)、ステップS402を実行する。

【0051】上記ステップS416において、第1メモリ19に格納した制御命令が印字再開命令でない場合は、ステータス異常が発生したと認識し、印字ステータスを印字RESETに設定し(ステップS422)、設定終了後、ステップS402を実行する。

【0052】上述したように、第1の実施の形態によれば、印刷システムの操作者はパーソナルコンピュータ1のユーザーコマンド入力装置7を介してレーザープリンタ3に対し印字の中断または中止を指示した際に、レーザープリンタ3の印字処理を即座に中断または中止できるため、無駄な印字を行わなくて済み、用紙やトナーの無駄を解消することができると共に、レーザープリンタ3の解放も即座に可能となる。また、第1の実施の形態による方法を採用することにより、パーソナルコンピュータ1及びレーザープリンタ3ともに新たなハードウェアを追加しなくてもよいという利点がある。また、使用するハードウェアのポート設定も従来のままで実現することが可能である。

【0053】(2)第2の実施の形態

第2の実施の形態は、上記第1の実施の形態においてセントロニクス線2のデータラインを使用し制御コマンドを送出する方法に代えて、セントロニクス線2のコントロールラインの未使用のBIT番号(5~7)を使用して印字停止命令、印字再開命令、印字中止命令をレーザープリンタ3へ通知するようにしたものである。コントロールラインBIT5~7の制御方法は、セントロニクス線2のnSTROB等での個々のビット制御方法と同様であるため詳細は省略する。

【0054】図9はセントロニクス制御のコントロールビットの制御命令の2つの定義例を示す図である。例1では印刷中断命令はBIT5をON、印刷再開命令はBIT6をON、印刷中止命令はBIT7をONとする。また、例2では印刷中断命令はBIT5をOFF(中断中はBIT5を常にOFFし、ONになった時点でレーザープリンタ3は印刷中止命令が無い限り中断命令解除と認識する)、印刷再開命令はBIT5をON、印刷中止命令はBIT6をONとする。尚、印刷中止命令はコントロールラインのnINITで代用する方法もある。

【0055】第2の実施の形態においてパーソナルコンピュータ1からレーザープリンタ3に対する各命令の制御信号送出方法は、各ビット(DEFAULTレベルOFF)に対しHIGHにして一定時間後OFFにすることにより、パルス状態の信号を送出する。第2の実施の形態に係るシステム構成、内部ブロック構成、及び動作の詳細は上記第1の実施の形態とほぼ同様であるた

め、下記に相異点のみ説明する。

【0056】第2の実施の形態では、コントロールラインを使用するため、論理チャネルを設定する必要が無いので、パーソナルコンピュータ1における動作の内、図5のステップS112、S119、S122、図6のステップS207、S218に係る動作“レーザープリンタに対して制御チャネル開始識別子を送出”及び“レーザープリンタに対して制御チャネル終了識別子を送出”が不要となる。

【0057】また、第2の実施の形態では、レーザープリンタ3側ではコントロールラインBIT5~7の状態を割り込みコントローラが常時監視しており、信号線の状態に変化があった場合、そのトリガにして割り込みハンドラを動作させる。

【0058】また、第2の実施の形態では、制御命令は印字データとは物理的に別の線を使用するため、レーザープリンタ3の割り込みハンドラの動作の内、図8のステップS412からステップS415までが不要であり、ステップS403の前において“コントロールラインのBIT5~7に変化があったか”を判定し、判定結果がyesの場合はステップS416を実行し、判定結果がnoの場合はステップS403を実行する。

【0059】上述したように、第2の実施の形態によれば、上記第1の実施の形態と比較して使用するハードウェアのポート設定は変更しなければならない可能性は発生するが、コントロールラインのBIT5~7のみを制御するドライバDLLを別に作成して実現できるため、従来のセントロニクスを利用したデータ送出プログラムに対する変更は、上記第1の実施の形態と比較して少なくて済み、これにより、開発に要する時間を短縮することができる。また、レーザープリンタ3がメモリフル状態で印字データを受信できない場合でも、レーザープリンタ3における印字処理の中断や中止が可能である。

【0060】(3) 第3の実施の形態

先ず、第3の実施の形態に係る印刷システムの全体構成を図12に基づき説明すると、本印刷システムは、ホストコンピュータとしてのパーソナルコンピュータ21と、該パーソナルコンピュータ21にセントロニクス線22a、制御線22bを介して接続された印字装置としてのレーザープリンタ23とを備える構成となっている。

【0061】次に、第3の実施の形態に係る印刷システムのパーソナルコンピュータ21の内部構成を図10に基づき説明すると、パーソナルコンピュータ21は、CPU24と、RAM25と、ハードディスク26と、ユーザーコマンド入力装置27と、セントロニクスポート28と、制御信号送出装置29と、メインバス30とを備える構成となっている。

【0062】上記各部の構成を詳述すると、CPU24は、プログラムに基づきパーソナルコンピュータ各部を

制御する。RAM25は、ワークエリアとして使用される。ハードディスク26は、プログラムを格納するものであり、ハードディスク26の代わりにフロッピーディスク、CDROM等を使用してもよい。ユーザーコマンド入力装置27は、操作者が各種コマンドを入力するためのものであり、具体的にはマウスやキーボード等から構成される。セントロニクスポート28は、セントロニクス線22aを介してレーザープリンタ23へ印字データ等を出力する。制御信号送出装置29は、制御線22bを介してレーザープリンタ23へ制御信号を出力する。メインバス30は、共通信号路である。

【0063】また、第3の実施の形態に係る印刷システムのレーザープリンタ23の内部構成を図11に基づき説明すると、レーザープリンタ23は、CPU31と、RAM32と、ROM33と、セントロニクスポート34と、紙搬送装置35と、転写装置36と、電磁波信号受信装置37と、メインバス38とを備える構成となっている。

【0064】上記各部の構成を詳述すると、CPU31は、プログラムに基づきレーザープリンタ各部を制御する。RAM32は、ワークエリアとして使用される。ROM33は、プログラムを格納するものであり、ROM33の代わりにフロッピーディスク、CDROM、ハードディスク等を使用してもよい。セントロニクスポート34は、セントロニクス線22aから印字データを取り込む。紙搬送装置35は、レーザープリンタ内部で印字用紙の搬送を制御する。転写装置36は、印字用紙に印字動作を行う機構を制御する。電磁波信号受信装置37は、制御線22bから電磁波信号を受信する。メインバス38は、共通信号路である。

【0065】尚、第3の実施の形態では特に断らない限り、パーソナルコンピュータ21では、CPU24がメインバス30を介してRAM25、ハードディスク26、ユーザーコマンド入力装置27、セントロニクスポート28、制御信号送出装置29を制御し、レーザープリンタ23では、CPU31は、メインバス38を介してRAM32、ROM33、セントロニクスポート34、紙搬送装置35、転写装置36、電磁波信号受信装置37を制御する。

【0066】第3の実施の形態に係る印刷システムの動作は、上記第2の実施の形態に係る印刷システムとほぼ同様であり、制御命令の送出方法のみが相異なるため、下記に相異点のみ説明する。

【0067】パーソナルコンピュータ21側では、制御命令送出要求の発生時に、送出命令と当該命令の種類(印字停止命令、印字再開命令、印字RESET命令)を制御信号送出装置29へ送出する。制御命令送出要求を受信した制御信号送出装置29は、要求された制御命令を送出する。制御命令の送出方法としては下記の3つの方法が考えられる。

【0068】(i) レーザープリンタ23とパーソナルコンピュータ21とに信号伝達用の物理線が3本以上ある時。この場合は、図9の例1のコントロール線のBIT5~7を利用した命令の定義方法と同じ定義方法により各命令と物理線を定義し、その定義に従って制御信号送出装置29が命令を送出する方法である。

【0069】(ii) レーザープリンタ23とパーソナルコンピュータ21とに信号伝達用の物理線が2本以上ある時。この場合は、図9の例2のコントロール線のBIT5~6を利用した命令の定義方法と同じ定義方法により各命令と物理線を定義し、その定義に従って制御信号送出装置29が命令を送出する方法である。

【0070】(iii) レーザープリンタ23とパーソナルコンピュータ21とに信号伝達用の物理線が1本以上、信号伝達を行う際の同期を取るための同期信号が流れている線が1本以上ある時。図13はその時の信号と各命令の定義例である。この場合は、制御信号送出装置29は常時同期信号を送出している。

【0071】レーザープリンタ23側では、電磁波信号受信装置37は常時、パーソナルコンピュータ21の制御信号送出装置29から送出されている同期信号を受信し、制御信号送出装置29と同期を取っている。そして、制御信号線22bのレベルに変化があった時、そのレベル変化から図13の定義に従って何れの制御命令であるかを解析し、その解析結果を印字ステータスに反映する。

【0072】上述したように、第3の実施の形態によれば、制御命令の通知はセントロニクスポートを使用しなくとも行うことができるため、セントロニクスのポートを操作するドライバを変更する必要が無いという利点がある。また、レーザープリンタ23がメモリフル状態で印字データを受信できない場合でも、レーザープリンタ23の印字処理の中断または中止が可能である。

【0073】(4) 第4の実施の形態

先ず、第4の実施の形態に係る印刷システムの全体構成を図16に基づき説明すると、本印刷システムは、ホストコンピュータとしてのパーソナルコンピュータ41と、該パーソナルコンピュータ41から無線が送信される印字装置としてのレーザープリンタ42とを備える構成となっている。

【0074】次に、第4の実施の形態に係る印刷システムのパーソナルコンピュータ41の内部構成を図14に基づき説明すると、パーソナルコンピュータ41は、CPU43と、RAM44と、ハードディスク45と、ユーザーコマンド入力装置46と、セントロニクスポート47と、電磁波信号発射装置48と、メインバス49とを備える構成となっている。

【0075】上記各部の構成を詳述すると、CPU43は、プログラムに基づきパーソナルコンピュータ各部を制御する。RAM44は、ワークエリアとして使用され

る。ハードディスク45は、プログラムを格納するものであり、ハードディスク45の代わりにフロッピーディスク、CDROM等を使用してもよい。ユーザーコマンド入力装置46は、操作者が各種コマンドを入力するためのものであり、具体的にはマウスやキーボード等から構成される。セントロニクスポート47は、印字データ等を出力する。電磁波信号発射装置48は、レーザープリンタ42へ電磁波信号を発射する。メインバス30は、共通信号路である。

【0076】また、第4の実施の形態に係る印刷システムのレーザープリンタ42の内部構成を図15に基づき説明すると、レーザープリンタ42は、CPU50と、RAM51と、ROM52と、セントロニクスポート53と、紙搬送装置54と、転写装置55と、制御信号受信装置56と、メインバス57とを備える構成となっている。

【0077】上記各部の構成を詳述すると、CPU50は、プログラムに基づきレーザープリンタ各部を制御する。RAM51は、ワークエリアとして使用される。ROM52は、プログラムを格納するものであり、ROM52の代わりにフロッピーディスク、CDROM、ハードディスク等を使用してもよい。セントロニクスポート53は、印字データ等を取り込む。紙搬送装置54は、レーザープリンタ内部で印字用紙の搬送を制御する。転写装置55は、印字用紙に印字動作を行う機構を制御する。制御信号受信装置56は、制御信号を受信する。メインバス57は、共通信号路である。

【0078】尚、第4の実施の形態では特に断らない限り、パーソナルコンピュータ41では、CPU43がメインバス49を介してRAM44、ハードディスク45、ユーザーコマンド入力装置46、セントロニクスポート47、電磁波信号発射装置48を制御し、レーザープリンタ42では、CPU50は、メインバス57を介してRAM51、ROM52、セントロニクスポート53、紙搬送装置54、転写装置55、制御信号受信装置56を制御する。

【0079】第4の実施の形態は、動作の詳細は上記第3の実施の形態とほぼ同様であり、制御命令の送出方法のみが相異なる。上記第3の実施の形態では物理線を使用してパーソナルコンピュータからレーザープリンタへ通知する方法をとったが、第4の実施の形態では電磁波を使用してパーソナルコンピュータ41からレーザープリンタ42へ通知する方法をとっている。電磁波の発射方法及び電磁波の受信方法は公知技術であるため説明は省略する。尚、信号の定義方法は上記図13に示した方法と同じである。

【0080】上述したように、第4の実施の形態によれば、上記第3の実施の形態における効果に加えて、レーザープリンタ42とパーソナルコンピュータ41との物理的位置関係の制約を緩くすることができるという利点

がある。

【0081】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用しても良い。また、本発明は、システム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体を該システム或は装置に読み出すことによって、そのシステム或は装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【0082】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、ホストコンピュータは、印字装置に対して印字処理の中断あるいは再開あるいは印字データの破棄を指示するコマンドを入力するための入力手段と、入力されたコマンドを印字装置へ即時に送信する送信手段とを具備し、印字装置は、ホストコンピュータから受信したコマンドの種類を判別する判別手段と、受信コマンドが中断指示コマンドと判別された場合に印字処理実行中の該当頁の印字処理を完了させると共に次頁の印字処理を中断させ、受信コマンドが再開指示コマンドと判別された場合に中断中の印字処理を再開させ、受信コマンドが破棄指示コマンドと判別された場合に印字装置内の未印字の全印字データを破棄し、新規の印字命令に備える制御手段とを具備しているため、無駄な印字を行わずに済み、用紙やトナーの無駄を解消することができる。また、ホストコンピュータに対する印字装置の解放も即座に可能となると共に、ホストコンピュータ及び印字装置ともに新たなハードウェアを追加しなくてもよいという利点がある。

【0083】請求項2の発明によれば、請求項1記載の印刷システムにおいて、送信手段は、電磁波を使用して送信するため、請求項1の発明と同様の効果を奏すると共に、印字装置とホストコンピュータとの物理的位置関係の制約が緩くなるという利点がある。

【0084】請求項3の発明によれば、請求項1記載の印刷システムにおいて、送信手段は、ホストコンピュータと印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるライン以外のラインを介して送信するため、請求項1の発明と同様の効果を奏すると共に、ホストコンピュータから印字装置に対するコマンドをより一層即時に送信することが可能となる。

【0085】請求項4の発明によれば、請求項1記載の印刷システムにおいて、送信手段は、ホストコンピュータと印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインの未使用のコントロールバイトを使用して送信するため、請求項1の発明と同様の効果を奏すると共に、セントロニクスを利用したデータ送出プログラムに対する変更は比較的少なく済み開発に要する時間を短縮することが可能となる。

【0086】請求項5の発明によれば、請求項1記載の印刷システムにおいて、送信手段は、ホストコンピュータと印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインのデータバイトの物理チャネル上に論理チャネルを設定し、前記論理チャネル上で前記コマンドの送信を行うため、請求項1の発明と同様の効果を奏すると共に、セントロニクスのポートを使用しなくともコマンドを送信でき、これにより、セントロニクスのポートを操作するハードウェアを変更することが不要となる。

【0087】請求項6の発明によれば、請求項1記載の印刷システムにおいて、印字装置は、印字データ記憶装置がフル状態の場合でもホストコンピュータからコマンドの受信が可能な機能を有するため、請求項1の発明と同様の効果を奏すると共に、印字装置がホストコンピュータから印字データを受信できない場合でも印字装置の印字処理の中断が可能となる。

【0088】請求項7の発明によれば、ホストコンピュータから印字装置に対して印字処理の中断あるいは再開あるいは印字データの破棄を指示するコマンドを入力する行程と、入力されたコマンドを印字装置へ即時に送信する行程と、印字装置がホストコンピュータから受信したコマンドの種類を判別する行程と、受信コマンドが中断指示コマンドと判別された場合に印字処理実行中の該当頁の印字処理を完了させると共に次頁の印字処理を中断させる行程と、受信コマンドが再開指示コマンドと判別された場合に中断中の印字処理を再開させる行程と、受信コマンドが破棄指示コマンドと判別された場合に印字装置内の未印字の全印字データを破棄する行程とを有するため、請求項1の発明と同様に、無駄な印字を行わずに済み、用紙やトナーの無駄を解消することができる。また、ホストコンピュータに対する印字装置の解放も即座に可能となると共に、ホストコンピュータ及び印字装置ともに新たなハードウェアを追加しなくてもよいという利点がある。

【0089】請求項8の発明によれば、請求項7記載の印刷制御方法において、入力されたコマンドを印字装置へ即時に送信する行程は、電磁波を使用して行うため、請求項7の発明と同様の効果を奏すると共に、印字装置とホストコンピュータとの物理的位置関係の制約が緩くなるという利点がある。

【0090】請求項9の発明によれば、請求項7記載の印刷制御方法において、入力されたコマンドを印字装置へ即時に送信する行程は、ホストコンピュータと印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるライン以外のラインを介して行うため、請求項7の発明と同様の効果を奏すると共に、ホストコンピュータから印字装置に対するコマンドをより一層即時に送信することが可能となる。

【0091】請求項10の発明によれば、請求項7記載

の印刷制御方法において、入力されたコマンドを印字装置へ即時に送信する行程は、ホストコンピュータと印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインの未使用のコントロールバイトを使用して行うため、請求項7の発明と同様の効果を奏すると共に、セントロニクスを利用したデータ送出プログラムに対する変更は比較的少なくて済み開発に要する時間を短縮することが可能となる。

【0092】請求項11の発明によれば、請求項7記載の印刷制御方法において、入力されたコマンドを印字装置へ即時に送信する行程は、ホストコンピュータと印字装置との間における通常の印字データの転送に用いるセントロニクスラインのデータバイトの物理チャンネル上に設定された論理チャンネル上で前記コマンドの送信を行うため、請求項7の発明と同様の効果を奏すると共に、セントロニクスのポートを使用しなくともコマンドを送信でき、これにより、セントロニクスのポートを操作するハードウェアを変更することが不要となる。

【0093】請求項12の発明によれば、請求項7記載の印刷制御方法において、印字装置の印字データ記憶装置がフル状態の場合でもホストコンピュータからコマンドの受信が可能な行程を有するため、請求項7の発明と同様の効果を奏すると共に、印字装置がホストコンピュータから印字データを受信できない場合でも印字装置の印字処理の中断が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るパーソナルコンピュータの内部構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態に係るレーザープリンタの内部構成を示すブロック図である。

【図3】第1の実施の形態に係る印刷システムの全体構成を示す説明図である。

【図4】第1の実施の形態に係る2本の論理チャンネルを示す説明図である。

【図5】第1の実施の形態に係るパーソナルコンピュータのプリンタスーブラの動作を示すフローチャートである。

る。

【図6】第1の実施の形態に係るパーソナルコンピュータ側の割り込み処理の動作を示すフローチャートである。

【図7】第1の実施の形態に係るレーザープリンタ側のメインのプログラムの動作を示すフローチャートである。

【図8】第1の実施の形態に係るレーザープリンタの割り込みハンドラの動作を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第2の実施の形態に係るセントロニクス線のコントロールバイトの制御命令の2つの定義例を示す説明図である。

【図10】本発明の第3の実施の形態に係るパーソナルコンピュータの内部構成を示すブロック図である。

【図11】第3の実施の形態に係るレーザープリンタの内部構成を示すブロック図である。

【図12】第3の実施の形態に係る印刷システムの全体構成を示す説明図である。

【図13】第3の実施の形態に係る信号と各命令の定義例を示す説明図である。

【図14】本発明の第4の実施の形態に係るパーソナルコンピュータの内部構成を示すブロック図である。

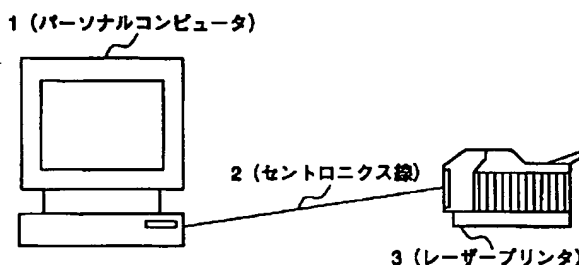
【図15】第4の実施の形態に係るレーザープリンタの内部構成を示すブロック図である。

【図16】第4の実施の形態に係る印刷システムの全体構成を示す説明図である。

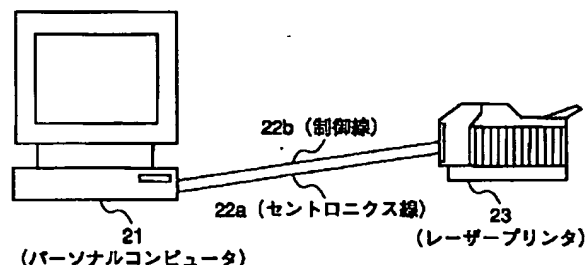
【符号の説明】

- 1 パーソナルコンピュータ（ホストコンピュータ）
- 3、23、42 レーザープリンタ（印字装置）
- 7、27、46 ユーザーコマンド入力装置（入力手段）
- 8 セントロニクスポート（送信手段）
- 10、31、50 CPU（判別手段、制御手段）
- 29 制御信号送出装置（送信手段）
- 48 電磁波信号発射装置（送信手段）

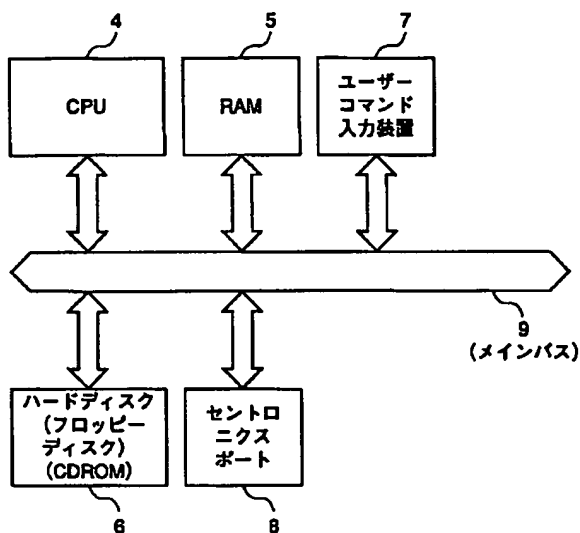
【図3】



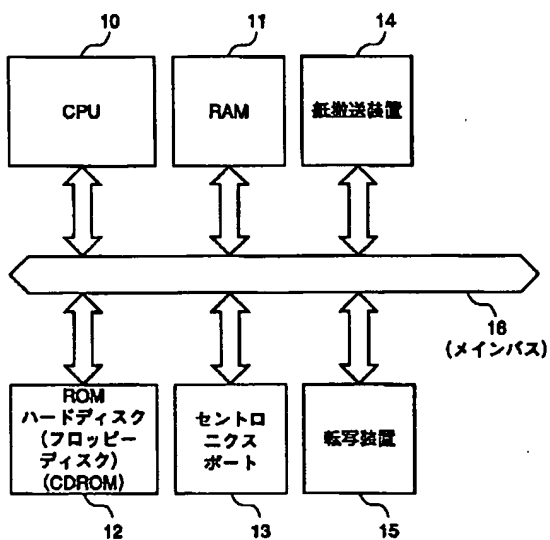
【図12】



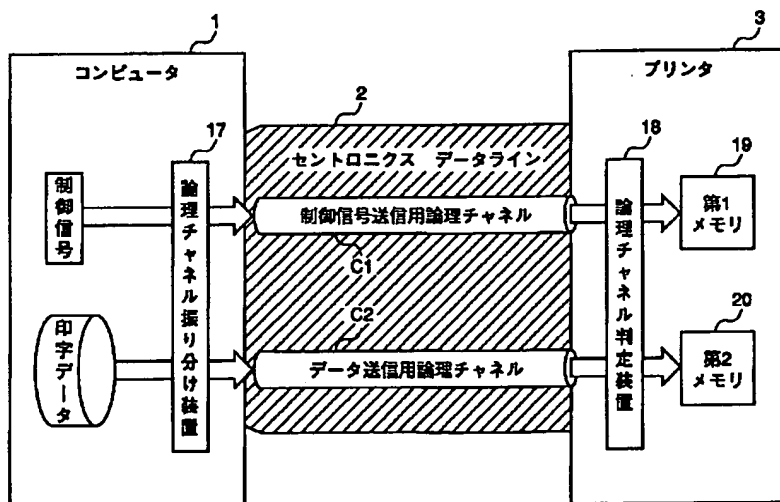
【図1】



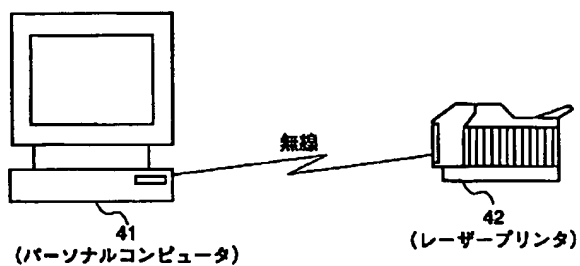
【図2】



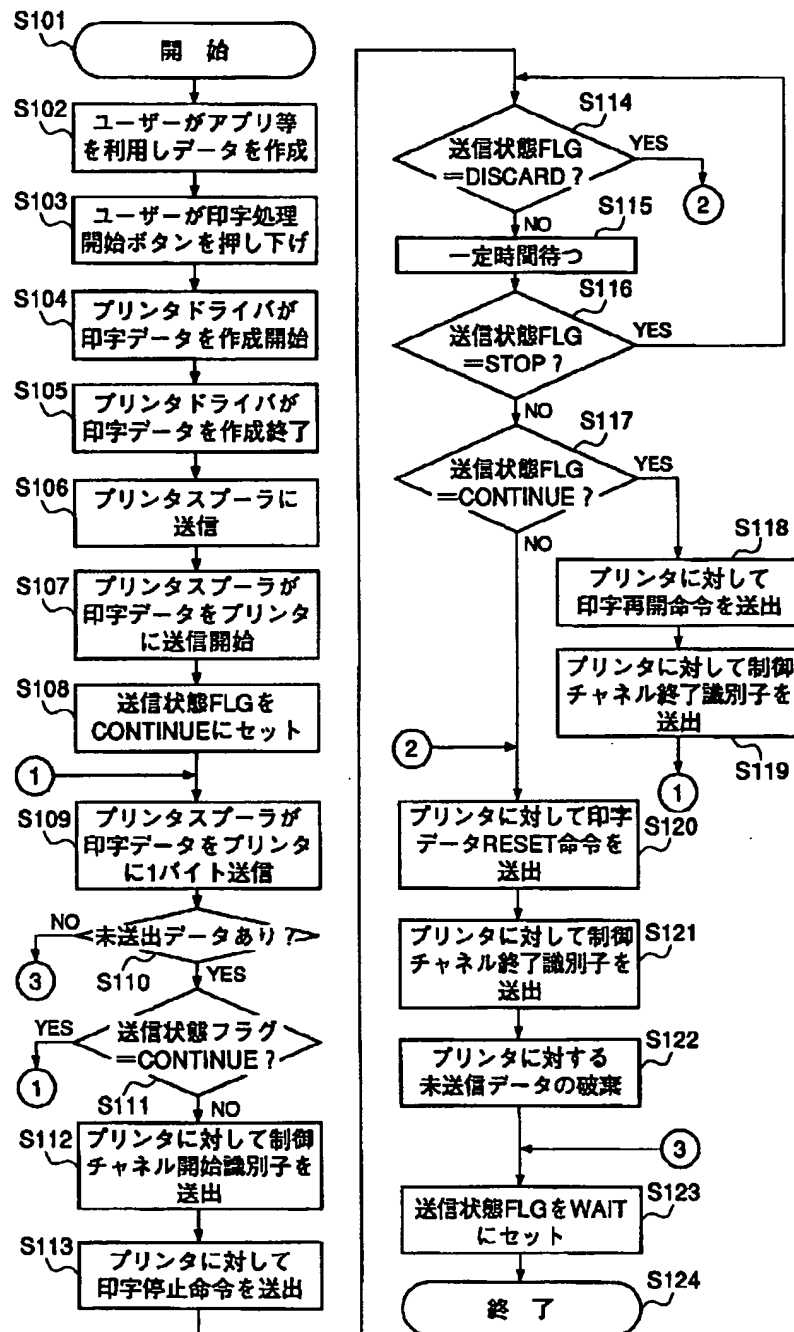
【図4】



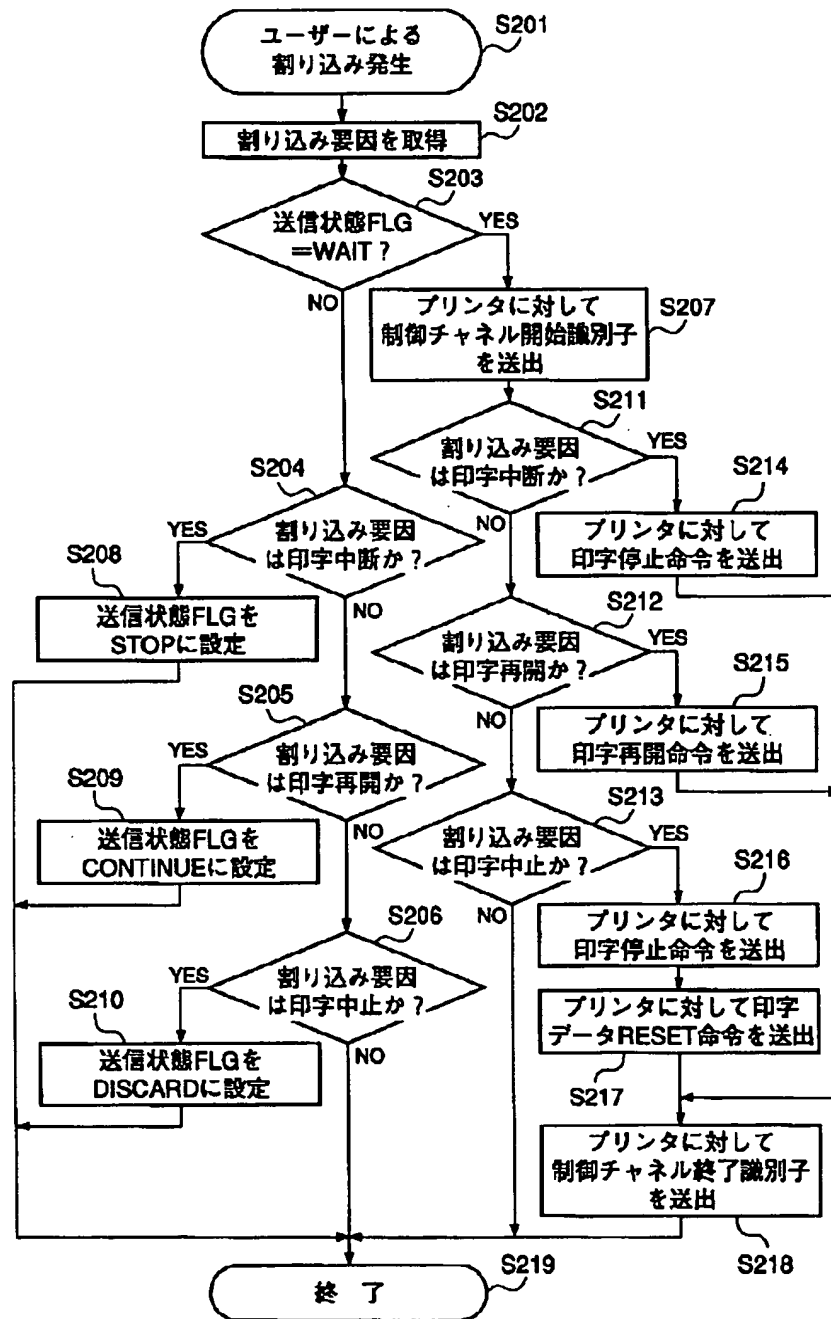
【図16】



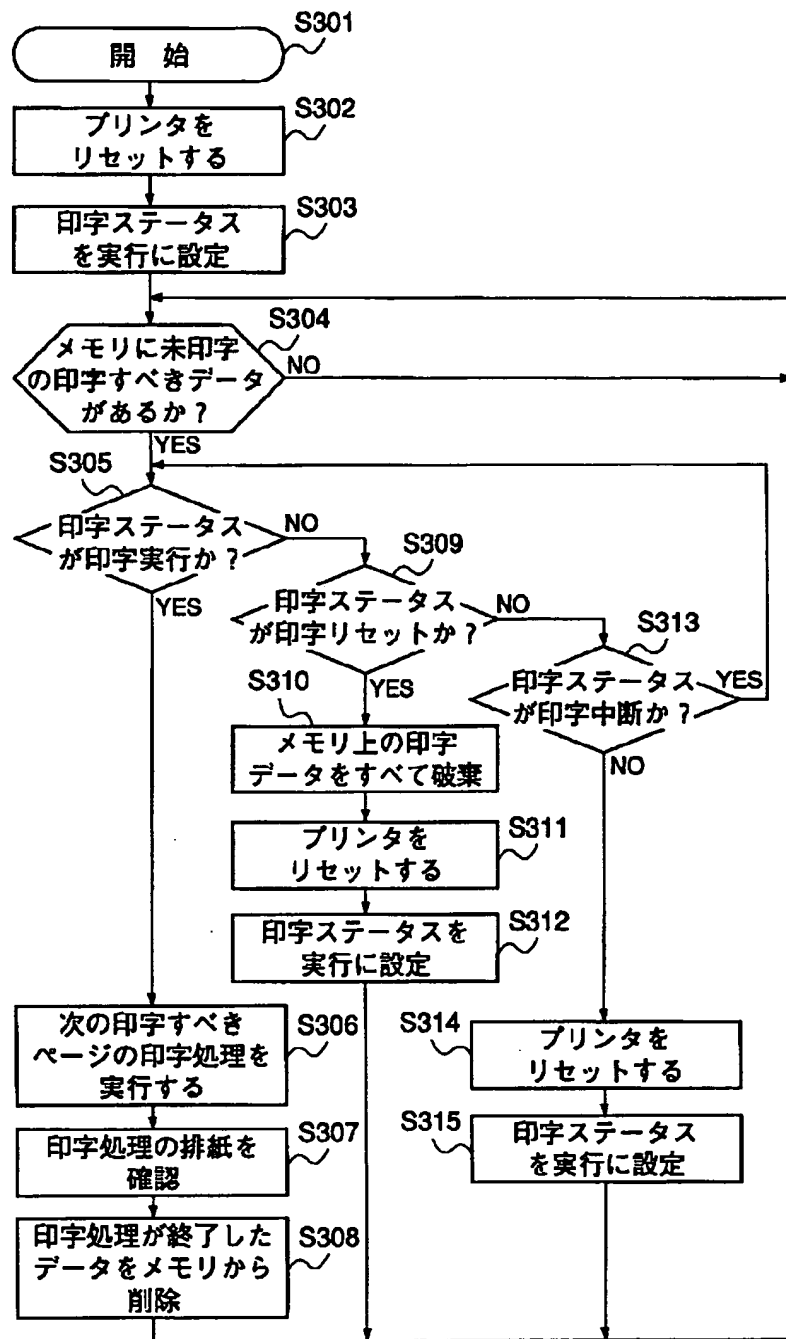
【図5】



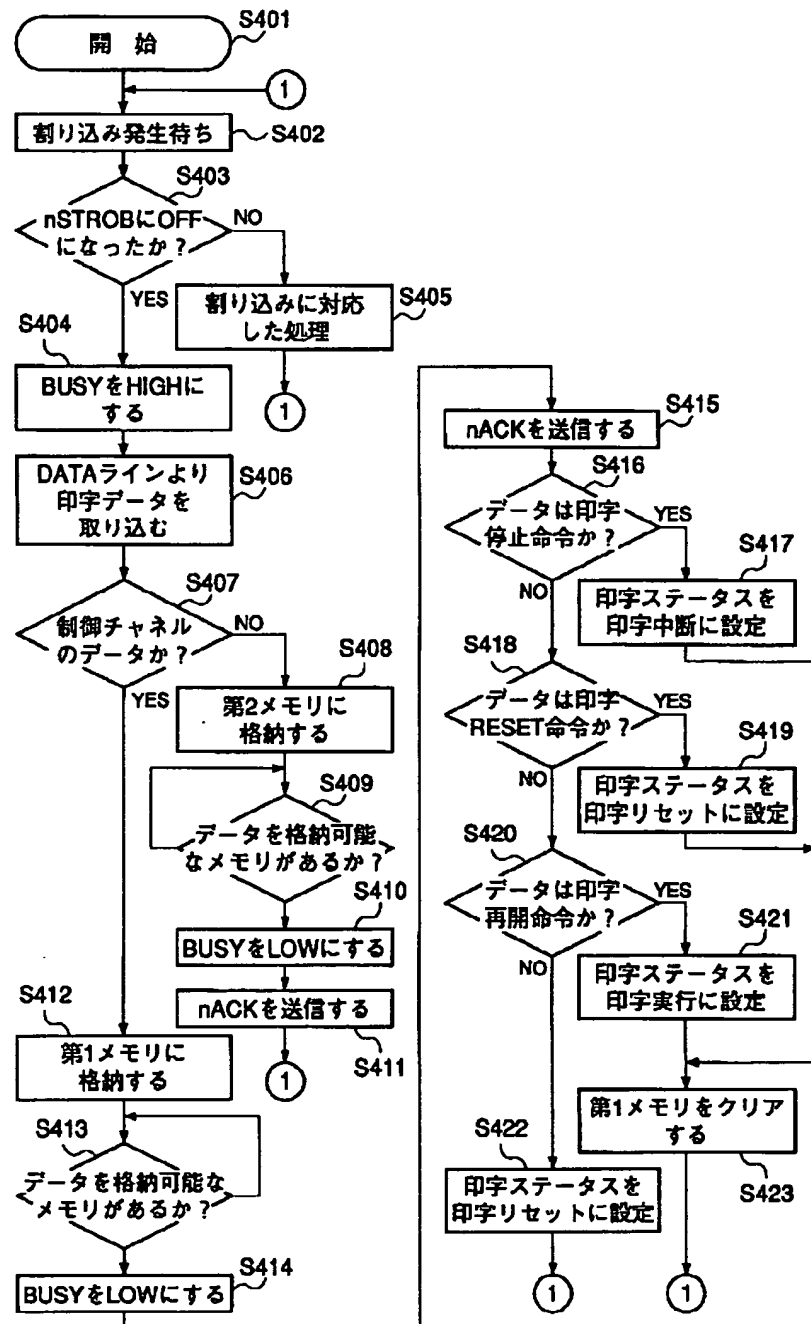
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

セントロニクス線 プリンターベンダーに開放されている
コントロールバイトの利用

例1

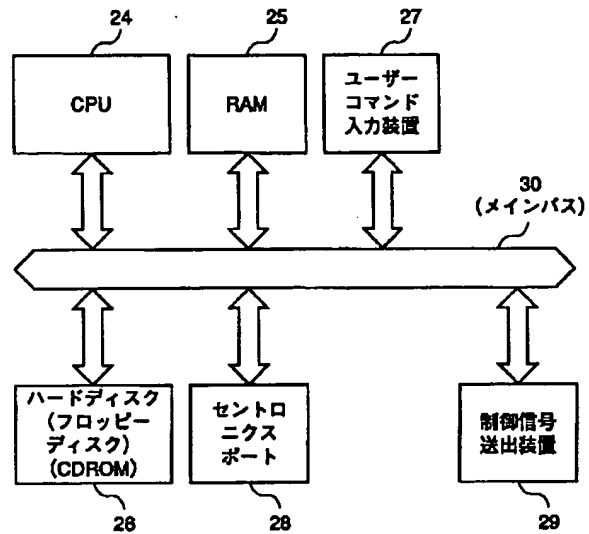
命令	BIT番号	5	6	7
印刷中断命令		ON	-	-
印刷再開命令		-	ON	-
印刷中止命令		-	-	ON

例2

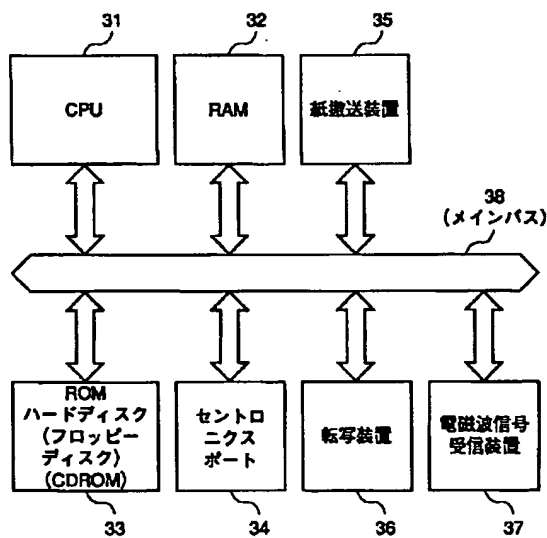
命令	BIT番号	5	6	7
印刷中断命令		OFF	-	-
印刷再開命令		ON	-	-
印刷中止命令		-	ON	-

(-... DONT CARE)

【図10】

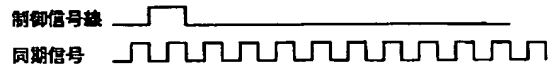


【図11】



【図13】

1 印字停止命令



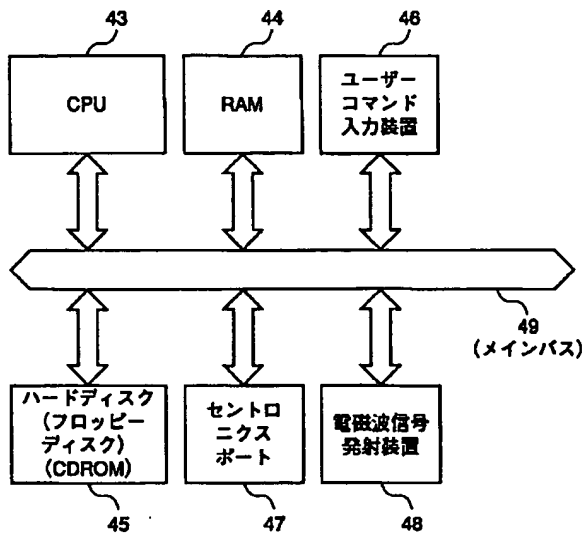
2 印字再開命令



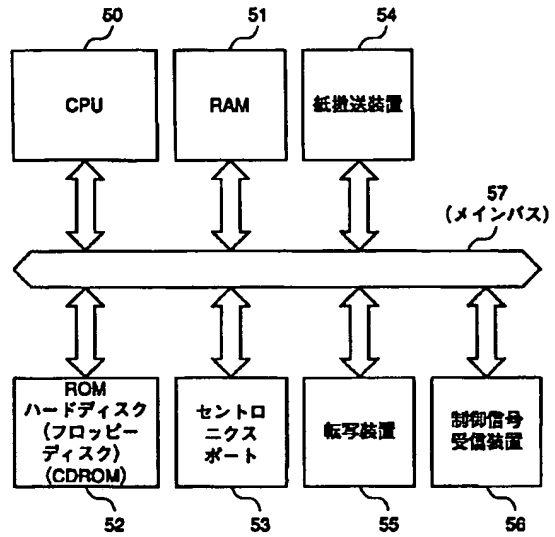
3 印字データRESET命令



【図14】



【図15】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.